

PCT/EP200 4 / 0 0

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PCT/EP04/6719



REC'D 12 JUL 2004
WIPO PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

103 37 198.2

Anmeldetag:

13. August 2003

Anmelder/Inhaber:

Degussa AG, 40474 Düsseldorf/DE

Bezeichnung:

Träger auf Basis von Granulaten, die aus pyrogen
hergestelltem Siliciumdioxiden hergestellt sind

IPC:

C 01 B, C 11 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 9. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

BEST AVAILABLE COPY

Wallner

**Träger auf Basis von Granulaten, die aus pyrogen
hergestelltem Siliciumdioxiden hergestellt sind**

- Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von
- 5 Granulaten aus pyrogener Kieselsäure als Träger. Neben verschiedenen anderen Wirkungen können die Granulate die Funktion eines Trägers für Lebensmittelzusatzstoffe, wie Farbstoffe, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Emulgatoren, Gelier-, Verdickungs- und Bindemittel,
- 10 Stabilisatoren, Alkalien, Säuren, Salze Antiklumpmittel, Geschmacksverstärker, Süßstoffe, Aromen, Futtermitteladditive, chemische Zwischenprodukte und Pflanzenschutzmittel, wie zum Beispiel Herbizide, Insektizide, Fungizide und andere, haben.
- 15 Es ist bekannt, kugelförmige Siliciumdioxid-Partikel als Träger beispielsweise für Futtermitteladditive einzusetzen (Sipernat 22, Bulletin Pigments No. 31, „Synthetic silica as a Flow Acid and Carrier Substance“, Degussa AG).
- 20 Nachteilig bei den zuvor genannten Siliciumdioxid-Partikel, die als Träger eingesetzt werden, ist ihr hoher Wassergehalt, ihre zu geringe Reinheit und das schlechte Fließverhalten der beladenen Substanz. Als Ausgangsverbindungen werden Kieselsäureester, Kieselsole
- 25 oder aber Silicate eingesetzt, die dann oft zu Produkten führen, deren Reinheit auf Grund von beträchtlichen Mengen an Salzen für die gewünschten Einsatzzwecke nicht ausreichend ist, so daß ein aufwendiges Waschen erforderlich ist.
- 30 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, kugelförmige Siliciumdioxid-Partikel zur Verwendung als Träger bereitzustellen, die die genannten Nachteile nicht

aufweisen und außerdem die hohen Anforderungen Anwendungen bezüglich Reinheit, Produktsicherheit und Fließverhalten zu erfüllen.

5 Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung eines Granulats auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid als Träger für Stoffe, ausgewählt aus der Gruppe der Lebensmittelzusatzstoffe, wie Farbstoffe, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Emulgatoren, Gelier-, Verdickungs- und Bindemittel, Stabilisatoren, Alkalien, Säuren, Salze, 10 Antiklumpmittel, Geschmacksverstärker, Süßstoffe, Aromen, Futtermitteladditive, chemische Zwischenprodukte, Pflanzenschutzmittel, wie Herbizide, Insektizide, Fungizide und andere, haben.

15 Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Adsorbat aus einem Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid und mindestens einer Substanz ausgewählt aus der Gruppe der Lebensmittelzusatzstoffe, wie Farbstoffe, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Emulgatoren, Gelier-, Verdickungs- und Bindemittel, Stabilisatoren, Alkalien, 20 Säuren, Salze, Antiklumpmittel, Geschmacksverstärker, Süßstoffe, Aromen, Futtermitteladditive, chemische Zwischenprodukte, Pflanzenschutzmittel, wie Herbizide, Insektizide, Fungizide.

25 Vorzugsweise weist das Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid einen mittleren Korndurchmesser von 10 bis 120 μm und eine BET-Oberfläche von 40 bis 400 m^2/g (Bestimmung nach DIN 66 131 mit Stickstoff) auf.

Bevorzugt weist das Siliciumdioxid-Granulat weiterhin die folgenden physikalisch-chemischen Kenndaten auf, die wie in EP PS 0 725 037 beschrieben, bestimmt werden:

Porenvolumen: 0,5 bis 2,5 ml/g

- 5 Porengrößenverteilung: weniger als 5 % des Gesamtporenvolumens haben einen Porendurchmesser kleiner 5 nm, Rest Meso- und Makroporen

pH-Wert: 3,6 bis 8,5

Stampfdichte: 220 bis 700 g/l.

10

Ein zur erfindungsgemäßen Verwendung geeignetes Granulat und dessen Herstellung ist beispielsweise in EP OS 0 727 037 beschrieben.

15

Vorzugsweise kann das Granulat Meso- und Makroporen aufweisen, wobei das Volumen der Mesoporen 10 bis 80 % vom Gesamtvolumen ausmacht. Die Teilchengrößenverteilung des Granulates ist bevorzugt 80 Vol.-% größer 8 μm und 80 Vol.-% kleiner 96 μm . Der Anteil an Poren kleiner 5 μm kann in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung maximal 5

20

%, bezogen auf das Gesamtporenvolumen, betragen.

Das erfindungsgemäß eingesetzte Granulat kann beispielsweise hergestellt werden, indem man pyrogen hergestelltes Siliciumdioxid, vorzugsweise mittels

25 Siliciumdioxid, in Wasser dispergiert, sprühtrocknet und gegebenenfalls anschließend das erhaltene Granulate bei einer Temperatur von 150 bis 1.100°C während eines Zeitraumes von 1 bis 8 h tempert.

30

Die Dispersion in Wasser weist vorzugsweise eine Konzentration an Siliciumdioxid von 5 bis 25 Gew.-%, bevorzugter 5 bis etwa 19,9 Gew.-% auf. Die Sprühtrocknung

kann bei einer Temperatur von 200 bis 600°C durchgeführt werden, dabei können Scheibenzerstäuber oder Düsenzerstäuber eingesetzt werden. Die Temperung der Granulate kann sowohl in ruhender Schüttung, wie zum Beispiel in Kammeröfen, als auch in bewegter Schüttung, wie zum Beispiel Drehrohrtrockner, durchgeführt werden.

Das als Ausgangsverbindungen dienende pyrogene Siliciumdioxid wird hergestellt, indem in eine Knallgasflamme aus Wasserstoff und Luft eine flüchtige Siliciumverbindung eingedüst wird. In den meisten Fällen verwendet man Siliciumtetrachlorid. Diese Substanz hydrolysiert unter dem Einfluß des bei der Knallgasreaktion entstehenden Wassers zu Siliciumdioxid und Salzsäure. Das Siliciumdioxid tritt nach dem Verlassen der Flamme in eine sogenannte Koagulationszone ein, in der die Siliciumdioxid-Primärteilchen und -Primäraggregate agglomerieren. Das in diesem Stadium als eine Art Aerosol vorliegende Produkt wird in Zyklonen von den gasförmigen Begleitsubstanzen getrennt und anschließend mit feuchter Heißluft nachbehandelt. Durch dieses Verfahren lässt sich der Rest-Salzsäuregehalt unter 0,025 % senken.

Die Granulate auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid können silanisiert sein. Der Kohlenstoffgehalt des Granulats beträgt dann vorzugsweise 0,3 bis 15,0 Gew.-%. Zur Silanisierung können Halogensilane, Alkoxysilane, Silazane und/oder Siloxane eingesetzt werden.

Insbesondere können als Halogensilane die folgenden Stoffe eingesetzt werden:

Halogenorganosilane des Typs $X_3Si(C_nH_{2n+1})$

$X = Cl, Br$

$n = 1 - 20$

Halogenorganosilane des Typs $X_2(R')Si(C_nH_{2n+1})$

$X = Cl, Br$

$R' = \text{Alkyl}$

$n = 1 - 20$

5

Halogenorganosilane des Typs $X(R')_2Si(C_nH_{2n+1})$

$X = Cl, Br$

$R' = \text{Alkyl}$

$n = 1 - 20$

10 Halogenorganosilane des Typs $X_3Si(CH_2)_m-R'$

$X = Cl, Br$

$m = 0, 1 - 20$

$R' = \text{Alkyl, Aryl (z.B. } -C_6H_5)$

$-C_4F_9, -OCF_2-CHF-CF_3, -C_6F_{13}, -O-CF_2-CHF_2$

15 $-NH_2, -N_3, -SCN, -CH=CH_2,$

$-OOC(CH_3)C=CH_2$

$-OCH_2-CH(O)CH_2$

$-NH-CO-N-CO-(CH_2)_5-$

$-NH-COO-CH_3, -NH-COO-CH_2-CH_3, -NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$

20

$-S_x-(CH_2)_3Si(OR)_3$

Halogenorganosilane des Typs $(R)_2XSi(CH_2)_m-R'$

X = Cl, Br

R = Alkyl

m = 0, 1 - 20

5 R' = Alkyl, Aryl (z.B. $-C_6H_5$)

$-C_4F_9$, $-OCF_2-CHF-CF_3$, $-C_6F_{13}$, $-O-CF_2-CHF_2$

$-NH_2$, $-N_3$, $-SCN$, $-CH=CH_2$,

$-OOC(CH_3)C=CH_2$

$-OCH_2-CH(O)CH_2$

10 $-NH-CO-N-CO-(CH_2)_5-$

$-NH-COO-CH_3$, $-NH-COO-CH_2-CH_3$, $-NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$

$-S_x-(CH_2)_3Si(OR)_3$

Halogenorganosilane des Typs $(R)_2XSi(CH_2)_m-R'$

X = Cl, Br

15 R = Alkyl

m = 0, 1 - 20

R' = Alkyl, Aryl (z.B. $-C_6H_5$)

$-C_4F_9$, $-OCF_2-CHF-CF_3$, $-C_6F_{13}$, $-O-CF_2-CHF_2$

$-NH_2$, $-N_3$, $-SCN$, $-CH=CH_2$,

20 $-OOC(CH_3)C=CH_2$

$-OCH_2-CH(O)CH_2$

$-NH-CO-N-CO-(CH_2)_5-$

$-NH-COO-CH_3$, $-NH-COO-CH_2-CH_3$, $-NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$

$-S_x-(CH_2)_3Si(OR)_3$

25 Insbesondere können als Alkoxysilane die folgenden Stoffe eingesetzt werden:

Organosilane des Typs $(RO)_3Si(C_nH_{2n+1})$

R = Alkyl

n = 1 - 20

Organosilane des Typs $R'_x(RO)_ySi(C_nH_{2n+1})$

R = Alkyl

R' = Alkyl

n = 1 - 20

5 x+y = 3

x = 1, 2

y = 1, 2

Organosilane des Typs $(RO)_3Si(CH_2)_m-R'$

R = Alkyl

10 m = 0, 1 - 20

R' = Alkyl, Aryl (z.B. $-C_6H_5$)

$-C_4F_9$, $OCF_2-CHF-CF_3$, $-C_6F_{13}$, $-O-CF_2-CHF_2$

$-NH_2$, $-N_3$, $-SCN$, $-CH=CH_2$,

$-OOC(CH_3)C=CH_2$

15 $-OCH_2-CH(O)CH_2$

$-NH-CO-N-CO-(CH_2)_5$

$-NH-COO-CH_3$, $-NH-COO-CH_2-CH_3$, $-NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$

$-S_x-(CH_2)_3Si(OR)_3$

20 Organosilane des Typs $(R'')_x(RO)_ySi(CH_2)_m-R'$

R'' = Alkyl

x+y = 2

x = 1, 2

y = 1, 2

25 R' = Alkyl, Aryl (z.B. $-C_6H_5$)

$-C_4F_9$, $-OCF_2-CHF-CF_3$, $-C_6F_{13}$, $-O-CF_2-CHF_2$

$-NH_2$, $-N_3$, $-SCN$, $-CH=CH_2$,

$-OOC(CH_3)C=CH_2$

$-OCH_2-CH(O)CH_2$

$-NH-CO-N-CO-(CH_2)_5$

30

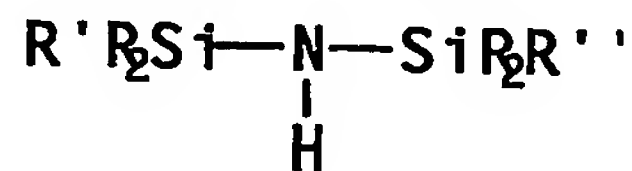
$-NH-COO-CH_3$, $-NH-COO-CH_2-CH_3$, $-NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$

$-S_x-(CH_2)_3Si(OR)_3$

Bevorzugt kann man als Silanisierungsmittel das Silan Si 108 $[(\text{CH}_3\text{O})_3\text{-Si-C}_8\text{H}_{17}]$ Trimethoxyoctylsilan einsetzen.

Insbesondere können als Silazane die folgenden Stoffe eingesetzt werden:

5 Silazane des Typs:



R = Alkyl

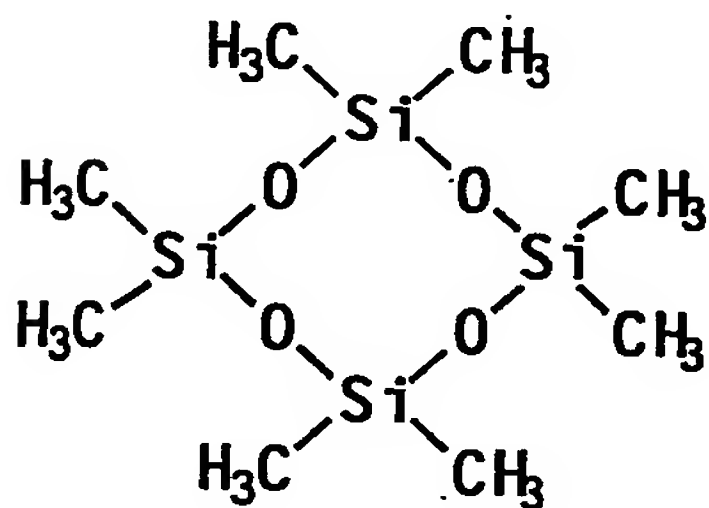
R' = Alkyl, Vinyl

sowie zum Beispiel Hexamethyldisilazan.

10

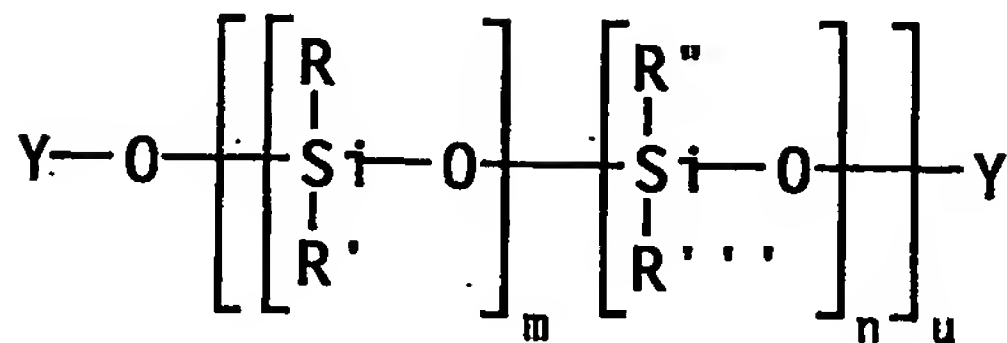
Insbesondere können als Siloxane die folgenden Stoffe eingesetzt werden:

Cyclische Polysiloxane des Typs D 3, D 4, D 5, z.B.
Octamethylcyclotetrasiloxan = D 4



15

Polysiloxane beziehungsweise Silikonöle des Typs:



R = Alkyl, Aryl, $(CH_2)_n - NH_2$, H

R' = Alkyl, Aryl, $(CH_2)_n - NH_2$, H

5. R'' = Alkyl, Aryl, $(CH_2)_n - NH_2$, H

R''' = Alkyl, Aryl, $(CH_2)_n - NH_2$, H

Y = CH_3 , H, C_nH_{2n+1} mit $n=1-20$

Y = $Si(CH_3)_3$, $Si(CH_3)_2H$

$Si(CH_3)_2OH$, $Si(CH_3)_2(OCH_3)$

10 $Si(CH_3)_2(C_nH_{2n+1})$ mit $n=1-20$

m = 0, 1, 2, 3, ... ∞

n = 0, 1, 2, 3, ... ∞

u = 0, 1, 2, 3, ... ∞

- 15 Die Silanisierung kann man durchführen, indem man das Granulat mit dem Silanisierungsmittel, das gegebenenfalls in einem organischen Lösungsmittel, wie zum Beispiel Ethanol, gelöst sein kann, besprüht und das Gemisch anschließend bei einer Temperatur von 105 bis 400°C über
- 20 einen Zeitraum von 1 bis 6 h thermisch behandelt.

- Eine alternative Methode der Silanisierung der Granulate kann man durchführen, indem man das Granulat mit dem Silanisierungsmittel in Dampfform behandelt und das Gemisch anschließend bei einer Temperatur von 200 bis 800°C über
- 25 einen Zeitraum von 0,5 bis 6 h thermisch behandelt. Die thermische Behandlung kann unter Schutzgas, wie zum Beispiel Stickstoff, erfolgen.

- Die Silanisierung kann man in beheizbaren Mischern und Trocknern mit Sprüheinrichtungen kontinuierlich oder
- 30 ansatzweise durchführen. Geeignete Vorrichtungen können zum

Beispiel sein: Pflugscharmischer, Teller-, Wirbelschicht- oder Fließbettrockner.

5 Durch die Variation der Einsatzstoffe, der Bedingungen bei der Sprühung, der Temperung und der Silanisierung kann man die physikalisch-chemischen Parameter der Granulate, wie die spezifische Oberfläche, die Korngrößenverteilung, das Porenvolumen, die Stampfdichte und die Silanolgruppen-Konzentration, Porenverteilung und pH-Wert innerhalb der angegebenen Grenzen verändern.

10 Weitere Gegenstände der Erfindung sind:

- Farbstoff, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Antioxidans, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 15 - Konservierungsmittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Emulgator, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 20 - Geliermittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Verdickungsmittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Bindemittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 25 - Stabilisator, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Alkali, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.

- Säuren, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Salze, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 5 - Antiklumpmittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Geschmacksverstärker, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 10 - Süßstoff, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Aroma, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Futtermitteladditive, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 15 - Chemische Zwischenprodukte, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Pflanzenschutzmittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 20 - Herbizide, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Insektizide, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- Fungizide, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.

Lebensmittelzusatzstoffe können sein:

Farbstoffe, wie zum Beispiel:

- 5
- E100 Curcumin
E101 Riboflavin, Lactoflavin
E102 Tartrazin
E104 Chinolingelb
E110 Gelborange S (Azofarbstoff)
E120 Karminsäure, Cochenille
10 E122 Azorubin (Azofarbstoff)
E123 Amaranth (Azofarbstoff)
E124 Ponceau 4R (Azofarbstoff)
E127 Erythrosin
E131 Patentblau V
E132 Indigotin, Indigocarmin
15 E140 Chlorophylle a + b
E141 Chlorophylle und Chlorophylline,
Kupferkomplexe
E142 Brillantsäuregrün BS
E150 Caramel, Zuckercouleur, Rhumcouleur
20 E151 Brillantschwarz BN (Azofarbstoff)
E153 Kohle, medizinische
E160 Carotinoide
E160a Beta-Carotin, Gamma-Carotin
E160b Bixin, Norbixin, (Annatto), Orlean E160c
25 Capsanthin, Capsorubin
E160d Lycopin
E160e Beta-Apo-8'-Carotinal (C30)
E160f Beta-Apo-8'-Carotinsäure-ethylester
E161 Xanthophylle
30 E161a Flavoxanthin
E161b Lutein
E161c Kryptoxanthin
E161d Rubixanthin
E161e Violaxanthin
35 E161f Rhodoxanthin

5

E161g Canthaxanthin
 E162 Betanin, Beetenrot
 E163 Anthocyan
 E172 Eisenoxid, Eisenhydroxid
 E173 Aluminium
 E174 Silber
 E175 Gold
 E180 Rubinpigment BK, Litholrubin

10 Antioxidantien können sein:

15

E220 Schweflige Säure, Schwefeldioxid
 E221 Natriumsulfit
 E222 Natriumhydrogensulfit
 E223 Natriumdisulfit
 E224 Kaliumdisulfit
 E300 Ascorbinsäure
 E301 Natriumascorbat
 E302 Calciumascorbat
 E304 Ascorbylpalmitat
 E306 Tocopherolhaltige Extrakte natürlichen
 Ursprungs

20

E307 alpha-Tocopherol
 E308 gamma-Tocopherol
 E309 delta-Tocopherol
 E310 Propylgallat
 E311 Octylgallat
 E312 Dodecylgallat
 E320 Butylhydroxyanisol (BHA)
 E321 Butylhydroxytoluol (BHT)

25

30

E330 Zitronensäure
 E331 Natriumcitrat
 E332 Kaliumcitrat
 E333 Calciumcitrat
 E472c Zitronensäure-Ester
 Ethoxyquin

35

Konservierungsmittel können sein:

	E200 Sorbinsäure
	E201 Natriumsorbat
	E202 Kaliumsorbat
5	E203 Calciumsorbat
	E210 Benzoesäure
	E211 Natriumbenzoat
	E212 Kaliumbenzoat
	E213 Calciumbenzoat
10	E214 Ethyl-4-hydroxybenzoat
	E215 Ethyl-4-hydroxybenzoat, Natriumsalz
	E216 Propyl-4-hydroxybenzoat
	E217 Propyl-4-hydroxybenzoat, Natriumsalz
	E218 Methyl-4-hydroxybenzoat
15	E219 Methyl-4-hydroxybenzoat, Natriumsalz
	E220 Schweflige Säure, Schwefeldioxid
	E221 Natriumsulfit
	E222 Natriumhydrogensulfit
	E223 Natriumdisulfit
20	E224 Kaliumdisulfit
	E236 Ameisensäure
	E280 Propionsäure
	E281 Natriumpropionat
	E282 Calciumpropionat
25	E283 Kaliumpropionat

Emulgatoren können sein:

	E322 Lecithin
	E442 Ammoniumsalze von Phosphatidsäuren
	E471 Speisefettsäuren, Mono-und Diglyceride
30	E472 Ester von E471
	E472a Essigsäure-Ester
	E472b Milchsäure-Ester
	E472c Zitronensäure-Ester
	E472d Weinsäure-Ester
35	E472e Diacetylweinsäure-Ester

- 5
- E472f Wein-Essigsäure-Ester
 - E473 Saccharoseester der Speisefettsäuren
 - E474 Zuckerglyceride
 - E475 Polyglycerolester der Speisefettsäuren
 - E476 Polyglycerolester von polykondensierter Ricinolsäure
 - E477 Propylenglycolester der Speisefettsäuren
 - E481 Natrium-stearoyllactylat
 - E482 Calcium-stearoyllactylat
 - 10 E487 Natriumlaurylsulfat

Gelier-, Verdickungs-und Bindemittel, Stabilisatoren können sein:

- 15
- E400 Alginsäure
 - E401 Natriumalginat
 - E402 Kaliumalginat
 - E403 Ammoniumalginat
 - E404 Calciumalginat
 - E405 Propylenglykolalginat
 - 20 E406 Agar-Agar
 - E407 Carrageenan
 - E410 Johannisbrotkern-Mehl
 - E412 Guar-Mehl
 - E413 Traganth
 - 25 E414 Arabischer Gummi
 - E415 Xanthan
 - E416 Karaya-Gummi
 - E417 Tara-Gummi
 - E440 Pektine
 - 30 E460a Cellulose, mikrokristalline
 - E460b Cellulose, gemahlen
 - E461 Methylcellulose
 - E463 Hydroxypropylcellulose
 - E464 Hydroxypropylmethycellulose
 - 35 E465 Methylethylcellulose

5

10

15

Alkalien, Säuren, Salze können sein:

20

25

30

35

E466 Carboxymethylcellulose

E551 Siliciumdioxid

E1411 Distärkephosphat I

E1412 Distärkephosphat II

E1413 Distärkephosphat, phosphatiert

E1414 Distärkephosphat, acetyliert

E1420 Monostärkeacetat I

E1421 Monostärkeacetat II

E1422 Distärkeadipat, acetyliert

E1423 Distärkeglycerin, acetyliert

E1430 Distärkeglycerin

E1440 Hydroxypropylstärke

E1441 Hydroxypropyl-Distärkeglycerin

E1442 Hydroxypropyl-distärkephosphat

E170 Calciumcarbonat

E260 Essigsäure

E261 Kaliumacetat

E262 Natriumdiacetat

E263 Calciumdiacetat

E270 Milchsäure

E296 Apfelsäure

E325 Natriumlactat

E326 Kaliumlactat

E327 Calciumlactat

E330 Citronensäure

E331 Natriumcitrat

E332 Kaliumcitrat

E333 Calciumcitrat

E334 Weinsäure

E335 Natriumtartrat

E336 Kaliumtartrat

E337 Kalium-Natrium-Tartrat

E354 Calciumtartrat

	E338 Orthophosphorsäure
	E339 Natrium-Orthophosphat
	E340 Kalium-Orthophosphat
	E341 Calcium-Orthophosphat
5	E343 Magnesium-Orthophosphat
	E350 Natriummalat
	E351 Kaliummalat
	E352 Calciummalat
10	E450 Salze der Di-, Tri- und Polyphosphorsäure (Di-, Tri- und Polyphosphate).
	E500 Natriumcarbonat
	E501 Kaliumcarbonat
	E503 Ammoniumcarbonat
15	E504 Magnesiumcarbonat
	E507 Salzsäure
	E508 Kaliumchlorid
	E509 Calciumchlorid
	E510 Ammoniumchlorid
	E514 Natriumsulfat
20	E515 Kaliumsulfat
	E516 Calciumsulfat
	E524 Natriumhydroxid
	E525 Kaliumhydroxid
25	E526 Calciumhydroxid
	E527 Ammoniumhydroxid
	E528 Magnesiumhydroxid
	E529 Calciumoxid
	E530 Magnesiumoxid
30	E541 Natriumaluminiumphosphat
	E574 Gluconsäure
	E575 Glucono-Delta-Lacton
	E576 Natriumgluconat
	E577 Kaliumgluconat
	E578 Calciumgluconat

Antiklumpmittel können sein:

5

E170 Calciumcarbonat
E341 Calcium-Orthophosphat
E470 Speisefettsäuren, Natrium-, Kalium-und
Calciumsalze
E504 Magnesiumcarbonat
E535 Natrium-Ferrocyanid
E536 Kalium-Ferrocyanid
E538 Calcium-ferrocyanid

10

Geschmacksverstärker können sein:

15

E621 Natrium-Glutamat
E622 Kalium-Glutamat
E623 Calcium-Glutamat
E624 Magnesium-Glutamat
E625 Ammonium-Glutamat
E627 Natriumguanylat
E628 Kaliumguanylat
E629 Calciumguanylat
E630 5'-Inosinsäure
E631 Natriuminosinat
E632 Kaliuminosinat
E633 Calciuminosinat

20

25

Süßstoffe können sein:

30

E950 Acesulfam-K
E951 Aspartam
E952 Cyclamat
E954 Saccharin
E957 Thaumatin

Aromen:

	Abriceine
	Acetanisol krist.
	Acetophenon rein
5	Agarwood D50092NS
	Agrumenaldehyde 6947L
	Agrumex HC
	Agrumex LC
	Agrumovert 10897 C/J
10	Aldehyd C 6 nat.
	Aldehyd C11 MOA
	Aldehyd C12 MNA
	Aldehyd C14 sog.
	Aldehyd C16 sog.
15	Aldehyd C18 sog./Abricolin
	Alkohol C 6 nat.
	Alkohol C 8
	Alkohol C 9
	Alkohol C10
20	Alkohol C12
	Allinat/Allylisothiocyanat
	Allinat/Allylisothiocyanat (stab.)
	Allylcapronat
	Allylcapronat kosher
25	Allylcyclohexylpropionat
	Allylheptylat
	Allylphenoxyacetat
	Amarocit ®
	Ambre 83LN DB10028
30	Ambrebois D50407
	Ambrettia C
	Ambrettolid
	Ambrinol S
	Ambroxid krist.
35	Ananas Coeur D50214
	Anethol NPU 21/22°C

Anethol supra 21.5°C
Anisaldehyd rein
Anisalkohol
Anisol
5 Anisylacetat
Apfel 74180C PM
Apriconia 28855P extra PM
Baldrian Identoil B
Basilikum Synthesence
10 Bay Identoil
Benzalaceton
Benzaldehyd
Benzaldehyd dd
Benzophenon krist.
15 Benzylacetat
Benzylaceton
Benzylalkohol dd
Benzylalkohol FR
Benzylbenzoat H&R
20 Benzylbenzoat M
Benzylcinnamat
Benzylformiat
Benzylpropionat
Benzylsalicylat
25 Bergamott Identoil farblos
Bergamott Synthesence afrik.
Blackberry D50260E
Bois de Cachemire D50008
Bois Doux 78008SP PM
30 Boronal
Buttersäure nat.
Butylbutyrat
Cacao et Chocolat D50546B
Cajeput Identoil
35 Calmus Synthesence Asaronfrei
Cananga Identoil
Caprinsäure nat.

5
10
15
20
25
30
35

Capronsäure nat.
Caramelacetat
Cardamom R Identoil
Cardamom Synthessence
Cassia Identoil
Cassia Identoil B dunkel
Cassis D50060B
Cedernblätter Identoil
Chloracetophenon para
Chrysantheme
Cinnamylacetat
Citral FF
Citron R
Citrone Synthessence FF
CitronellaIdentoil
CitronellIdentoil
Citronellyltiglinat
Citronitril
Citrowanil® B
Citrozone D50620B
Citrylal
Citrylal E
Clarifruit D50757
Clarion Base D50774
Coriander Identoil
Corps 98N DB10025
Corps Racine VS
Costus Synthessence
Coumarone
Cumin Synthessence
Cypressen Identoil
Damascenon beta nat. 1% in EtOH
Datilat
Decalacton gamma nat.
Decalylacetat beta
Diacetyl nat.
Dibenzosuberemon

	Dibenzosuberone
	Dibenzylether
	Diethylphthalat (DEP)
	Dihydrocumarin
5	Dimethylantranilat
	Dimethylbenzylcarbinybutyrat
	Dimethylsulfid nat.
	Diphenyloxid
	Edeltannennadel Identoil
10	Edeltannennadel Identoil B
	Eichenmoos Resin D50342
	Erdbeere D50026C
	Essigsäure nat.
	Estragon Identoil
15	Ethoxyfuranon
	Ethyl 2-Methylbutyrat nat.
	Ethyl-2-Methylbutyrat
	Ethylacetat nat.
	Ethylacetoacetat
20	Ethylbenzoat
	Ethylbutyrat
	Ethylbutyrat nat.
	Ethylcapronat kosher
	Ethylcapronat nat.
25	Ethylcaprylat
	Ethylcaprylat nat.
	Ethylcinnamat
	Ethylformiat
	Ethylheptylat
30	Ethylisovalerianat
	Ethylphenylacetat
	Ethylpropionat
	Ethylsalicylat
	Eucalyptol
35	Eucalyptusöl Globulus BP
	Eugenol
	Eugenolmethylether

5 Farenal
Fenchelöl techn.
Feuilles de Tomate 79569PM
Fichtengrün 8001S
Fichtennadel Identoil B sib.
Fichtennadel Identoil sib.
Filbertone G
Fir Balsam DM
10 Fleur de Cassis SBU PM
Floropal
Florophyll 10183
Fragolane
Framboson 10583F
15 Frutinat
Galbanum Synthessence
Galbanum Synthresin B
Geranium Identoil afrik.
Geranium Identoil Bourbon
Geranyltiglinat
20 Globalid 100%
Globanone 50% DEP
Globanone 50% DPG
Globanone 50% IPM
25 Grapefruit D50075N
Grapefruit Identoil D61286G
Green Honey Melon D50315
Guave 10875N
Helichrysum Synthessence
Herbaflorat
30 Hexylacetat
Hexylacetat nat.
Hexylsalicylat
Hydrocitronitril
Indian Spice 10898
35 Indoflor H&R Krist.
Indol FF
Ingweröl spez. D40393S

Ionon rein 100%
Iris Synthresin H&R
Irolene P
Isoamylacetat G
5 Isoamylacetat nat.
Isoamylbutyrat
Isoamylbutyrat nat.
Isoamylisobutytrat nat.
Isoamylisovalerianat
10 Isoananat
Isobornylacetat
Isobuttersäure nat.
Isobutylacetat nat.
Isobutylchinolin
15 Isobutylchinolin 54
Isoeugenolmethylether
Isotabac naturelle LN DB10038
Jasmaprunat
Kamille Identoil blau
20 Kamille röm. Synthessence
Kiefernadel Identoil
Kiefernadel Identoil B
Kiefernadel Identoil B P
Kiwi D50195PM
25 Kresolmethylether para
Lactojasmon
Lavandin Identoil 30/32%
Lavandin Identoil Typ Franz. 30/32%
Lavandin Provence D50817
30 Lavendel Identoil Typ Mt. Blanc 40/42%
Lavendelöl Typ Mt. Blanc 40/42%
Leguminal
Limonene d rein
Loganberry D50398N PM
35 Lorbeerblätteröl D50286
Macisöl extra
Macrolide®

	Macrolide® supra
	Madranol
	Magnolan
	Majantol
5	Mandaril
	Manderine Synthessence
	Mango D50436PM
	Maracuja D50042E PM
10	Marjoliane N DB10018
	Mayciane N DB10023
	Melissen Identoil Deutsch sog.
	Menthol D dist.
	Menthol flüssig
15	Menthol rac.
	Menthol rac. PH
	Menthol-1 dest.
	Menthol-1 H&R kompaktiert
	Menthölöl
20	Menthon-1/Isomenthon-d
	Menthylacetat-1
	Metaxa D50247C
	Methyl ethylpyrazin-2,3
	Methyl-2-Methylbutyrat
25	Methylacetophenon para
	Methylacetophenon para supra
	Methylantranilat
	Methylbenzoat H&R
	Methylbenzoat techn. rein
30	Methylbetanaphthylketon krist.
	Methylbittersäure-2 nat.
	Methylcinnamat
	Methylphenylacetat
	Methylsalicylat
35	Methylzimtaldehyd alpha
	Miel Blanc N DB10024
	Moschuskörner Synthessence
	Mugetanol

5 Mugofleur D50444PM
Muskateller Salbei Identoil
Muskateller Salbei Identoil B
Nelkenblüten Identoil
Nelkenblätter Identoil dunkel
Nelkenblätteröl entf.
Neononylacetat
Neroli Identoil
Nerolin Yara Yara krist.
10 Neroliöl 4663
Olibanum Synthresin
Orange Identoil TSA
Orangenöl spez. D40393P
Origanum Identoil
15 Oryclon extra
Oryclon spezial
Osmanthia 353
Ozonil
Palisandal
20 Palisandin
Palmarosa Synthessence
Pastinak Synthessence
Patchouli Synthessence N
Patchouliöl entf. DM
25 Pear D50313A PM
Perubalsam Identoil
Perubalsam kstl. H&R
Petitgrain Bigarade Synthessence
Petitgrain Identoil R
30 Pfirsich D40110PM
Pflaume D50424
Phenirat
Phenoxyethylalkohol/Arosol
Phenylacetaldehyd 100%
35 Phenylacetaldehyddimethylacetal
Phenylethylacetat
Phenylethylalkohol benzylalkoholfrei

	Phenylethylalkohol rein
	Phenylethylcinnamat krist.
	Phenylethylisobutytrat
	Phenylethylphenylacetat
5	Phenylpropylalkohol
	Piment Identoil
	Pineappleacetat
	Poivre Coeur H&R PM
	Poivron N DB10029
10	Prenylacetat
	Prenylsalicylat
	Profarnesal
	Projasmon P
	Propionsäure nat.
15	Propylacetat nat.
	Prunol N DB10027
	Pyroprunat
	Rain Forest D50339C PM
	Resedafol
20	Rosaphen
	Rose Booster D50221A
	Rose F50048R PG
	Rosemarin Identoil
	Rosemarin Identoil spanisch
25	Rosenholz bras. Identoil
	Salbei Identoil span.
	Salbei Identoil span.
	Sandalwood S.E.A. D50820
	Sandel 80
30	Sandel extra
	Sandel Forte
	Sandel H&R
	Sandel H&R ECO
	Sandel H&R super
35	Sandel SP
	Sandel Typ Ostind.
	Sandelholz Typ Ostind.

5 Sandolen H&R
Spik Identoil
Styrax Identoil D50186
Styrollylacetat
Sweet Amber D50807
Tabakarome H&R D50799
Teatree D50780A
Thymian Identoil
Thymian rot Identoil
10 Thymian Synthabsolue
Thymol dest.
Thymol krist. H&R
Thymol krist. PH
Tonca Synthresin
15 Vanillin nat.
Verbena Identoil Typ Franz.
Verdeflora D50375D
Verdural F
Vertocitral
20 Vertocitral C
Vertosine
Vetiver Identoil J
Wacholderbeer Identoil 10900
Wacholderbeer Synthessence
25 Weidenduft 6103CB HG
Wintergreenöl
Ylang 10372 MT
Ylang Ylang Identoil Bourbon I
Ylang Ylang Identoil Bourbon II
30 Ylang Ylang Identoil Bourbon III
Zimtaldehyd
Zimtaldehyd nat.
Zimtalkohol
Zimtblätter Identoil
35 Zimtrinden Identoil

Futtermittelladditive können sein:

Cholinchloridlösung

Vitamin E-Acetat

Ameisensäure

5

Essigsäure

Propionsäure

Phosphorsäure

Fettkonzentrate

Ethoxiquin

10

Melasse

Hopfenextrakt

Tagetes-Extrakt

Lecithin

Molke

15

Calciumformiat

Harnstoff

Milchaustauscher

Spurenelemente

Vitamine

20

Chemische Zwischenprodukte können sein:

1,2-Propylenglykol

Acrylsäure

Adipinsäure

25

Adipinsäureanhydrid

Ameisensäure

Ameisensäureanhydrid

Benzoesäure

Bernsteinsäure

30

Butansäure

Butansäureanhydrid

Capronsäure

Dimerfettsäure

Dimerfettsäureanhydrid

5
10
15
20
30
35

Dipentaerythrit
Erucasäure
Essigsäure
Essigsäureanhydrid
Ethylenglykol
Fumarsäure
Glutarsäure
Glycerin
Isophthalsäure
Isophthalsäureanhydrid
Laurinsäure
Linolensäure
Linolsäure
Maleinsäure
Maleinsäureanhydrid
Malonsäure
Myristinsäure
Ölsäure
Oxalsäure
Palmitinsäure
Pentaerythrit
Phthalsäure
Phthalsäureanhydrid
Propionsäure
Stearinsäure
Terephthalsäure
Terephthalsäureanhydrid
Trimethylolpropan
Valeriansäure
Bisphenol A
Epichlorhydrin
o-Kresol
Phenol-Novolaken
Styrol
A-Methylstyrol
Vinyltoluol
Methylmethacrylat

Divinylbenzol
Diallylphthalat
Diisocyanate
Toluoldiisocyanate
Cyclohexanon
Methylcyclohexanon
Aceton
Butanon
Acetophenon
Inden
Cumaron (Benzofuran)
2-Methylinden
2-Methylcumaron
Methylstyrol
Cyclopentadien
Dicyclopentadien
Heteropolysaccharide
Arabinose
Galactose
Glucorosäure
Mannose
Rhamanose
Xylose
Resinolsäuren
Resinole
Resinotannole
Resene
Terpene
Diterpene
Triterpene
Sesquiterpene
Harzester
Harzseifen
Alkohole
Phenolderivate
Hydrochinonderivate
Chinolinderivate

5

10

15

20

30

35

Natürliche Harze:

	Acaroidharz
	Asa foetida
	Benzoeharz
5	Bernstein
	Bitumen
	Canadabalsam
	Chinalack
	Copaivabalsam
10	Dammarharz
	Drachenblut
	Elemi
	Galbanum
	Gutti
15	Jalapen
	Japanlack
	Kaurikopal
	Kolophonium
	Kopal
20	Labdanum
	Manilakopal
	Mastix
	Myrrhe
	Olibanum
	Opoponax
	Pernbalsam
	Perubalsam
	Sandarak
	Schellack
30	Styrax
	Tolubalsam
	Terpentin

Synthetische Harze:

	Kohlenwasserstoffharze
35	Harnstoffharze

Alkydharze
Epoxidharze
Melaminharze
Melamin-Formaldehyd-Harze
5 Hexamethylolmelaminharze
Melamin-Phenolharze
Melamin-Harnstoff-Harze
Phenolharze
Polyesterharze
10 Ungesättigte Polyesterharze
Polyurethanharze
Ketonharze
Cumaron-Inden harze
Isocyanatharze
15 Polyamidharze
Terpen-Phenolharze
Epoxidharze
Ungesättigte Polyesterharze
Polyurethanharze
20 Ketonharze
Cumaron-Indenharze
Isocyanatharze
Terpen-Phenolharze
Gummi

Additive:

Netzmittel
Trockenmittel
Antiausschwimmittel
Antihautmittel
30 Erhärtungsbeschleuniger
Erhärtungsverzögerer
Blähmittel
Dichtungsmittel
Wasserenthärter
35 Sauerstoffentferner

5 Puffer
 Glanzmittel
 Alterungsschutzmittel
 Antioxidantien
 Antiozonantien
 Weichmacher
 Geruchsverbesserer
 Inhibitoren
10 Passivierungsmittel
 Sparbeizen
 Korrosionsschutzmittel
 Antistatika
 Stabilisatoren
15 Trennmittel
 Gleitmittel
 Flammschutzmittel
 UV-Absorber
 Antiklopfmittel
20 Korrosionsinhibitoren
 Metalldesaktivatoren
 Vergaserreinigungsmittel
 Rückstandsumwandler
 Antiicingmittel
 Stockpunkterniedriger
 Entschäumer
 Schmierfähigkeitsverbesserer
 Optische Aufheller

Schaumverhütungsmittel:

30 Anionische Tenside
 Polyethylenether
 Polypropylenglykolether
 Pluronic®
 Mischether

Anorg. Peroxide:

Wasserstoffperoxid
Lithiumperoxid
Natriumperoxid
Calciumperoxid
Strontiumperoxid
Bariumperoxid

Org. Peroxide:

Di-tert.-butylperoxid
Dibenzoylperoxid
Persäuren
Persäureester
Ketonperoxide
Epidioxide
Ascaridol
Ergosterinperoxid

Stabilisatoren:

Ethylendiamintetraessigsäure
Magnesiumsilicat

Weichmacher:

Campher
Trimellitsäure
Phosphorsäureester
Azelaensäureester
Sebacinsäureester
Chlorparaffine
Dioctylphthalat
Bis-(2-ethylhexyl)phthalat
Diisononylphthalat
Diisodocetylphthalat
Phthalsäureester
Dibutylphthalat

5 Diisobutylphthalat
Dicyclohexylphthalat
Dimethylphthalat
Diethylphthalat
Benzyl-butyl-phthalat
Butyl-octyl-phthalat
Butyl-deyl-phthalat
Dipentylphthalat
10 Dimethylglycolphthalat
Dicaprylphthalat
Trimellitsäureester
Tris-(2-ethylhexyl)-trimellitat
Dioctyladipat
15 Bis-(2-ethylhexyl) adipat
Diisodecyladipat
Dibutylsebacat
Dioctylsebacat
Bis-(2-ethylhexyl) sebacat
20 Azelainsäure
Sebacinsäure
1,3-Butandiol
1,2-Propandiol
1,4-Butandiol
1,6-Hexandiol
Trikresylphosphat
Triphenylphosphat
Diphenylkresylphosphat
Diphenyloctylphosphat
30 Bis-(2-ethylhexyl) diphenylphosphat
Tris-(2-ethylhexyl)-phosphat
Tris-(2-butoxyethyl)-phosphat
Butyloleat
Butylstearat
35 Triethylenglycol-bis-(2-ethylbutyrat)
Citronensäureester
Acetyltributylcitrat
Acetyltriethylcitrat

Weisäureester
Milchsäureester
Epoxystearinsäureester
Epoxidierte Sojaöle
Leinöle
Benzolsulfonamide
p-Toluolsulfonamide

5

Radikalfänger:

Stickstoffmonoxid
Bis(trifluormethyl)nitroxid
Nitroxylradikale
2,2-Diphenyl-1-pikkrylhydrazal
Nitrosobenzol
2-Methyl-2-nitroso-propan
Benzaldehyd-ter.-butylnitron

10

15

Netzmittel können sein:

5 Dimethyloctylphosphine oxide
Dimethylnonylphosphine oxide
Dimethyldecylphosphine oxide
Dimethylundecylphosphine oxide
Dimethyldodecylphosphine oxide
N,N, bis(3-D-gluconamidopropyl)cholamide
N,N-Bis(3-D-gluconamidopropyl)deoxycholamide
10 Dodecylpoly(oxyethyleneglycolether)n,
PEG (23) dodecyl ether,
PEG (10) cetyl alcohol
PEG (20) cetyl alcohol
PEG (10) stearyl alcohol
PEG (10) oleyl alcohol
15 PEG (29) oleyl alcohol
Polyethyleneglycol (10) laurylether
Polyethyleneglycol (8) dodecylether
Polyethyleneglycol (10) isotridecylether
Polyethyleneglycol (15) isotridecylether
20 Ethylphenolpoly(ethyleneglycolether)n
Lubrol
Thesit
Thesit
25 Cetylpyridiniumchlorid
Cetyltrimethylammonium bromide
3-[(3-Cholamidopropyl)dimethylammonio]-1-propanesulfonic
acid
3-[(3-Cholamidopropyl)dimethylammonio]-1-
hydroxypropanesulfonic acid
30 Chenodeoxycholic acid
Cholate, Na+
Deoxycholate, Na+
Glycocholate, Na+
Glycodeoxycholate, Na+
35 Taurocholate, Na+
Taurodehydrocholate, Na+

31 39



	Taurodeoxycholate, Na+
	Cyclohexyl-n-ethyl-b-D-maltoside
	Cyclohexyl-n-hexyl-b-D-maltoside
	Cyclohexyl-n-methyl-b-D-maltoside
5	n-Decyl-b-D-maltopyranoside
	n-Dodecyl-beta-D-maltopyranoside
	n-Octyl-b-D-maltopyranoside
	n-Undecyl-b-D-maltoside
	N,N-dimethyl decylamine oxide
10	Genaminox KC
	N,N-dimethyl dodecylamine oxide
	N-Dodecyl-N,N-(dimethylammonio)butyrate
	N-Dodecyl-N,N-(dimethylammonio)undecanoate
	n-Dodecyl-N,N-dimethylglycine
15	N-Octyl-N,N-dimethylammonio-3-propansulfonat
	N-Decyl-N,N-dimethylammonio-3-propansulfonat
	N-Dodecyl-N,N-dimethylammonio-3-propansulfonat
	N-Tetradecyl-N,N-dimethylammonio-3-propansulfonat
	Decanoylsucrose
20	n-Dodecanoylsucrose
	Octanoylsucrose
	n-Decyl-b-D-glucopyranoside
	Dodecyl-β-D-Glucopyranoside
	n-Heptyl-b-D-glucopyranoside
25	n-Hexyl-b-D-glucopyranoside
	n-Nonyl-b-D-glucopyranoside
	n-Octanoyl-b-D-glucosylamine
	n-Octyl-beta-D-glucopyranoside
	n-Decyl-b-D-thiomaltoside
30	n-Nonyl-beta-D-thiomaltopyranoside
	N,N-Bis(3-D-gluconamidopropyl)deoxycholamide
	N,N, bis(3-D-gluconamidopropyl)cholamide
	Digitonin
	Bis(2-ethylhexyl)sodiumsulfosuccinate
35	n-Dodecyl-N,N-dimethylglycine
	6-O-(N-heptyl-carbamoyl)methyl-α-D-glucopyranoside
	N-Dodecanoyl-N-methylglycin

3240

- Laurylsulfate Li+
- Laurylsulfate, Na+
- {3-([4-tert-Octyl]-1-propanesulfonic acid, Na+
- n-Octanoyl-N-methylglucamide
- 5 n-Nonanoyl-N-methylglucamide
- n-Decanoyl-N-methylglucamide
- Ethylphenolpoly(ethyleneglycolether)n
- n-octyl-2-hydroxyethyl sulfoxide
- n-octyl-2-hydroxyethyl sulfide
- 10 n-octyl-rac-2,3-dihydroxypropylsulfone
- n-octyl-rac-2,3-dihydroxypropylsulfoxide
- Polyethyleneglycol-polypropyleneglycol-copolymer
- Polyethyleneglycol-polypropyleneglycol-copolymer
- Pluronic F-127
- 15 b-D-Fructopyranosyl-alpha-D-glucopyranoside monodecanoate
- b-D-Fructopyranosyl-alpha-D-glucopyranoside monododecanoate
- PEG (9-10) nonyl phenol
- PEG (4.5) p-t-octylphenol
- PEG (9-10) p-t-octylphenol
- 20 PEG (9-10) p-t-octylcyclohexyl
- PEG (7-8) p-t-octylphenol
- PEG (7-8) t-octylcyclohexyl

3341

Pflanzenschutzmittel können sein:

Herbizide	Insektizide	Fungizide	andere
2,4-D	Abamectin	Acibenzolar	Chlormequat
2,4-DB	Acephate	Azoxystrobin	Chloropicrin
Acetochlor	Acequinocyl	Benalaxyl	Choline Chloride
Acifluorfen	Acetamiprid	Benomyl	Cyclanilide
Aclonifen	Acrinathrin	Bitertanol	Dazomet
Alachlor	Alanycarb	Bromuconazole	Dichlopropene
Alloxidim	Aldicarb	Bupirimate	Dikegulac
Ametryn	Alpha-cypermethrin	Captan	Dimethipin
Amidosulfuron	Amitraz	Carbendazim	Ethepon
Aminotriazole	Azinphos-methyl	Carboxin	Flumetralin
Anilofos	Azocyclotin	Carpropamid	Gibberellic Acid
Asulam	Bacillus thuringiensis	Chlorothalonil	Inabenfide
Atrazine	Bendiocarb	Chlozolinate	Maleic hydrazide
Azimsulfuron	Benfuracarb	Copper Fungicides	Mepiquat
Benazolin	Bensultap	Cymoxanil	Metam
Benfluralin	Benzoximate	Cyproconazole	Methyl Bromide
Benfuresate	Bifenazate	Cyprodinil	Methyl isothiocyanate
Bensulfuron	Bifentrin	Dichlofluanid	Paclobutrazol
Bentazone	BPMC Fenobucarb)	Diclomezine	Prohexadione
Benzofenap	Bromopropylate	Diethofencarb	Thidiazuron
Bifenox	Buprofezin	Difenoconazole	Triapenthenol
Bilanafos	Cadusafos	Dimethirimol	Tributyl phosphorotrithioate
Bispyribac-sodium	Carbaryl	Dimethomorp	Trinexapac-ethyl
Bromacil	Carbofuran	Diniconazole	Uniconazole
Bromobuthide	Carbosulfan	Dinocap	Fluthiacet - KIH 9201 / CGA 248757
Bromofenoxim	Cartap	Dithianon	

Bromoxynil	Chinomathionat	Dodemorph	
Butachlor	Chlorethoxyfos	Dodine	
Butamifos	Chlorfenapyr	Edifenphos	
Butralin	Chlorfenvinphos	Epoxiconazole	
Butroxydim	Chlorfluazuron	Ethaboxam	
Butylate	Chlormephos	Ethirimol	
Cafenstrole	Chloropirifos	Etridiazole	
Carbentamide	Clofentezine	Famoxadone	
Carfentrazone	Cycloprothirin	Fenarimol	
Chlorbromuron	Cyfluthrin	Fenbuconazole	
Chloridazon	Cyhexatin	Fenhexamid	
Chlorimuron	Cypermethrin	Fenitropan	
Chlorotoluron	Cyromazine	Fenpiclonil	
Chlorsulfuron	Deltamethrin	Fenpropidin	
Chlorthal	Demeton-s-methyl	Fenpropimorph	
Cinidon-ethyl	Diafenthiuron	Fentin	
Cinmethylin	Diazinon	Ferimzone	
Cinosulfuron	Dichlorvos	Fluazinam	
Clefoxydim	Dicofol	Fludioxonil	
Clethodim	Dicrotophos	Fluoroimide	
Clodinafop	Diiflubenzuron	Fluquinconazole	
Clomazone	Dimethoate	Flusilazole	
Herbizide	Insektizide	Fungizide	PGR
Clomeprop	Disolfoton	Flusulfamide	Aminoethoxyvinyl glycine
Clopyralid	Emamectin benzoate	Flutolanil	Prohydrojasmon - PDJ
Cloransulam- methyl	Endosulfan	Flutriafol	
Cumyluron	Esfenvalerate	Folpet	
Cyanazine	Ethiofencarb	Fosetyl	
Cyclosulfamuron	Ethion	Fuberidazole	
Cycloxydim	Ethoprophos	Furalaxyl	
Cyhalofop-butyl	Etofenprox	Furametpyr	
Daimuron	Etoxazole	Guazatine	
Desmedipham	Etrimfos	Hexaconazole	

Desmetryn	Fenamiphos	Hymexazol	
Dicamba	Fenazaquin	Imazalil	
Dichlobenil	Fenbutatin oxide	Imibenconazole	
Dichlorprp	Fenitrothion	Iminoctadine	
Diclofop	Fenothiocarb	Ipconazole	
Diclosulam	Fenoxycarb	Iprobenfos	
Difenzquat	Fenprothrin	Iprodione	
Diflufenican	Fenpyroximate	Iprovalicarb	
Diflufenzopyr	Fenthion	Isoprothiolane	
Dimefuron	Fenvalerate	Kasugamycin	
Dimepiperate	Fipronil	Kresoxim-methyl	
Dimethachlor	Flubroythirinate	Mancozeb	
Dimethenamid	Flucycloxuron	Maneb	
Diphenamid	Flucythrinate	Mepanipyrim	
Diquat	Flufenoxuron	Mepronil	
Dithiopyr	Flutenzine	Metalaxyl	
Diuron	Fluvalinate	Metconazole	
Endothal	Formetanate	Methasulfocarb	
EPTC	Formothion	Metiram	
Esprocarb	Fosthiazate	Myclobutanil	
Ethalfluralin	Furathiocarb	Nitrothal- isopropyl	
Ethametsulfuron	Halfenbrox	Nuarimol	
Ethofumesate	Halofenozide	Oxadixyl	
Ethoxyfen	Hexaflumuron	Oxine-copper	
Ethoxysulfuron	Hexythiazox	Oxolinic acid	
Etobenzanid	Imidacloprid	Oxycarboxin	
Fenoxaprop	Indoxacarb	Pefurazoate	
Flamprop-M	Isofenphos	Penconazole	
Flazasulfuron	Isoprocarb	Pencycuron	
Fluazifop	Isoxathion	Phthalide	
Flufenacet	Lambda- cyhalothrin	Probenazole	
Flumetsulam	Lindane (Gamma- HCH)	Prochloraz	
Flumiclorac-	Lufenuron	Procymidone	

pentyl			
Flumioxazin	Malathion	Propamocarb	
Fluometuron	Metaldehyde	Propiconazole	
Fluoroglycofen	Methamidophos	Propineb	
Flupoxam	Methidathion	Pyrazophos	
Flupyrsulfuron	Methiocarb	Pyrifenox	
Herbizide	Insektizide	Fungizide	Nematizide
Flurenol	Methomyl	Pyrimethanil	ZA3274
Fluridone	Methoprene	Pyroquilon	
Flurochloridone	Methoxyfenozide	Quinoxifen	
Fluroxypyr	Mevinphos	Quintozene	
Flurtamone	Milbemectin	Spiroxamine	
Fomesafen	Monocrotophos	Streptomycin	
Glufosinate	Nitenpyram	Sulfur	
Glyphosate	Novaluron	Tebuconazole	
Halosulforon	Omethoate	Tecloftalam	
Haloxypop	Oxamyl	Tetraconazole	
Imazamethabenz	Oxydemeton-methyl	Thiabendazole	
Imazamox	Parathion	Thilfluzamide	
Imazapic	Parathion-methyl	Thiophanate methyl	
Imazapyr	Permethrin	Thiram	
Imazaquin	Phenthoate	Tolclofos-methyl	
Imazethapyr	Phorate	Tolyfluanid	
Imazosulfuron	Phosalone	Triadimefon	
Isoprothuron	Phosmet	Triadimenol	
Isoxaben	Phosphamidon	Tricyclazole	
Isoxaflutole	Phoxim	Tridemorph	
Lactofen	Pirimicarb	Triflumizole	
Lenacil	Pirimiphos-ethyl	Triforine	
Linuron	Pirimiphos-methyl	Triticonazole	
MCPA	Profenofos	Validamycin	
MCPA-thioethyl	Propaphos	Vinclozolin	
MCPB	Propargite	Zineb	
Mecoprop	Propoxur	Ziram	

Mefenacet	Prothiofos	Cynamidazosulfa mid - IKF-916	
Metamitron	Pymetrozine		
Metazachlor	Pyraclofos	Cyamidazosulfam id- IKF-916	
Methabenzthiazu ron	Pyridaben		
Methyl arsonic acid	Pyridafenthion	Diclocymet - S2900	
Metobromuron	Pyrimidifen	Fenamidone - RPA 407213	
Metolachlor	Pyriproxyfen		
Metosulam	Quinakphos	Fenoxanil - AC382042 /NNF9425	
Metoxuron	Silafluofen		
Metribuzin	Spinosad	Iprovalicarb- SZX722	
Metsulfuron	Sulprofos	MA 565	
Molinate	Tebufenozide	Metominostrobin - SSF-126	
Naproanilide	Tebufenpyrad		
Napropamide	Tebupirimfos	MTF-753	
Naptalam	Teflubenzuron	NF-149	
Nicosulfuron	Tefluthrin	NNF-9850	
Norflurazon	Terbufos	Oxpoconazole fumarate - UBF- 910	
Orbencarb	Thiamethoxam		
Oryzalin	Thiocyclam	Picoxystrobin - ZA1963	
Oxadiargyl	Thiodicarb		
Oxadiazon	Thiometon		
Herbizide	Insektizide	Fungizide	
Oxasulfuron	Tralomethrin	Silthiopharm - MON-65500	
Oxyfluorfen	Triazamate		
Paraquat	Triazophos	Simeconazole - F155	
Pendimethalin	Trichlorfon	Trifloxystrobin	

		- OGA279202
Pentoxazone	Triflumuron	
Phenmedipham	Vamidothion	Zoxamide - RH7281
Picloram	Xylyl Methylcarbamate	
Pretilachlor	Zeta-Cypermethrin	
Primisulfuron	Acetoprole- RPA115782	
Prometryn	AKD 1022	
Propachlor	Chromafenozide- ANS-118	
Propanil		
Propaquizafop	Clothianidin - TI-435	
Propazine	Dinitefuran - MTI-446	
Propyzamide	Ethiprole-RPA 107382	
Prosulfocarb	Fluacrypyrim - NA-83	
Prosulfuron	Flupyrzofos	
Pyraflufen- ethyl	Phosphocarb - BAS301	
Pyrazolate		
Pyrazosulfuron	Protrifenbute - FMC 111869	
Pyrazoxyfen		
Pyribenzoxim	Thiacloprid - BAYYRC2894	
Pyributicarb		
Pyridate	Tolfenpyrad - OMI-88	
Pyriminobac- methyl		
Pyriothiobac		
Quinclorac		
Quinmerac		
Quinoclamine		
Quizalofop		

3947

Quizalofop-P-tefuryl		
Rimsulfuron		
Sethoxydim		
Simazine		
Sulcotrione		
Sulfentrazone		
Sulfometuron		
Sulfosate		
Sulfosulfuron		
Tebuthiuron		
Terbacil		
Terbumeton		
Terbuthylazine		
Terbutryn		
Thenylchlor		
Thiazopyr		
Thifensulfuron		
Thiobencarb		
Herbizide		
Tralkoxydim		
Triallate		
Triasulfuron		
Tribenuron		
Triclopyr		
Trifluralin		
Triflusulfuron		
Amicarbazone-BAYMKH3586		
Azafenidin-DPX-R6447		
Beflubutamid-UBH-820		
Benzfendizone - FMC 143686		
Benzobicyclon -SB-500		
Butafenacil - CGA 276854		
Fentrazamide - BAYYRC2388		
Florasulam - DE570		

Fluazolate - JV485
Flucarbazone - BAYMKH6562
Flufebpyr-ethyl - S-3453
Foramsulfuron - AEF 130360
Indanofan - MK-243
Iodosulfuron - AEF 115008
Isoxadifen - AEF122006
KPP421
Mesosulfuron - AEF 130060
Mesotrione - ZA1296
MTB-951
OK-9701
Oxaziclomefone-MY-00
Penoxsulam - DE638
Pethoxamid - TKC-94
Picolinofen - AC900001
Propoxycarbazon (proposed) BAYMKH6561
Pyriftalid - CGA279233
Tepraloxydim - BAS620H/NP61EC
Triaziflam - IDH 1105
Trifloxysulfuron (Na salt) - CGA362622
Tritosulfuron

Bevorzugt jedoch fungieren die erfindungsgemäß eingesetzten Siliciumdioxid-Granulate als Träger. Die vorliegende

5 Erfindung richtet sich daher auch auf ein Adsorbat aus dem zuvor beschriebenen Siliciumdioxid-Granulat und mindestens einem dieser Stoffe.

Der Ausdruck "Adsorbat", wie er hierin verwendet wird, umfaßt nicht nur die Adsorption einer Substanz an der

10 Oberfläche des Siliciumdioxid, sondern auch in den Poren,

sowie die "Einlagerung" in den Zwischenkornvolumina. Auch kann "Adsorbat" bedeuten, dass Siliciumdioxid-Granulat oder Bruchstücke davon Feststoffpartikel oder Flüssigkeitströpfchen des Stoffes umhüllen. In letzterem Fall werden die Anziehungskräfte zwischen den Partikeln bzw. Tröpfchen herabgesetzt und beispielsweise das Fließverhalten verbessert bzw. Tröpfchen am Zusammenfließen gehindert.

Das Mengenverhältnis von Substanz zu Siliciumdioxid-Granulat im Adsorbat kann abhängig von den Eigenschaften der Substanz und den Anforderungen an das Endprodukt beliebig gewählt werden. Bevorzugt werden jedoch 0,001 bis 200 g Substanz pro 100 g Siliciumdioxid-Granulat eingesetzt, besonders bevorzugt 10 bis 150 g.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann als Siliciumdioxid-Granulat ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid einen mittleren Korndurchmesser von 10 bis 120 μm und eine BET-Oberfläche von 40 bis 400 m^2/g (Bestimmung nach DIN 66 131 mit Stickstoff) verwendet werden.

Bevorzugt weist das Siliciumdioxid-Granulat weiterhin die folgenden physikalisch-chemischen Kenndaten auf, die wie in EP PS 0 725 037 beschrieben, bestimmt werden:

Porenvolumen: 0,5 bis 2,5 ml/g

Porengrößenvolumen: weniger als 5 % des Gesamtporenvolumens haben einen Porendurchmesser kleiner 5 nm, Rest Meso- und Makroporen

pH-Wert: 3,6 bis 8,5

Stampfdichte: 220 bis 700 g/l.

Ein zur erfindungsgemäßen Verwendung geeignetes Granulat und dessen Herstellung ist beispielsweise in EP OS 0 727 037 beschrieben.

5 Ein beispielhaftes Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Adsorbats umfasst:

Schmelzen der zu adsorbierenden Substanz(en), ausgewählt aus Lebensmittelzusatzstoffen, wie Farbstoffe, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Emulgatoren, Gelier-, Verdickungs- und Bindemittel, Stabilisatoren, Alkalien, Säuren, Salze Antiklumpmittel, Geschmacksverstärker, Süßstoffe, Aromen, Futtermitteladditive, chemische Zwischenprodukte und Pflanzenschutzmittel, wie zum Beispiel Herbizide, Insektizide, Fungizide, oder Verteilen, d.h. Lösen, Suspendieren oder Emulgieren, derselben in einem Lösemittel;

Mischen des Granulats auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid mit der Mischung aus Schritt (a); und gegebenenfalls Entfernen des Lösemittels.

Mit "Lösemittel" sind auch Gemische mehrerer verschiedener Lösemittel umfasst. Es versteht sich weiterhin, dass bereits bei Raumtemperatur flüssige Substanzen ohne vorausgehende Aufarbeitung dem Vermischen in Schritt (b) unterworfen werden können, da hier der "Aufschmelzvorgang" bereits statt gefunden hat. Der Mischschritt (b) kann erfolgen, indem entweder die Mischung aus Schritt (a) zu dem Siliciumdioxid-Granulat gegeben wird, zum Beispiel durch Aufsprühen, oder umgekehrt verfahren wird. In beiden Fällen kann die Zugabe in einer Menge oder portionsweise erfolgen. Die Zeitdauer des Mischens in Schritt (b) hängt dabei vor allem vom Adsorptionsverhalten des zu adsorbierenden Stoffes auf der Kieselsäureoberfläche ab. Falls ein Lösemittel vorhanden ist, werden Schritt (a) und (b) bei einer Temperatur durchgeführt, die zwischen dem Gefrier- und Siedepunkt des Lösemittels liegt. Das

gegebenenfalls überschüssige Lösemittel wird in Schritt (c) vorzugsweise bei erhöhter Temperatur und/oder reduziertem Druck entfernt.

- 5 Die Entfernung des Lösungsmittels in Schritt (c) kann auch durch Sprüh- oder Wirbelschichttrocknung erfolgen, wobei gleichzeitig eine Formgebung erfolgt. Entsprechend kann bei einer Granulat-haltigen Schmelze das Formgebungsverfahren eine Extrusion sein.

- 10 Die erfindungsgemäßen Adsorbate können zur Herstellung von Pulvern, Flüssigkeiten, Schäumen, Sprays, Gelen, Cremes, Salben, Pasten, Stiften und Tabletten verwendet werden.

Die erfindungsgemäßen Adsorbate können zusätzlich verformt werden. Sie können beispielsweise zu Pellets, größeren Granulaten, Extrudaten etc. verarbeitet werden.

- 15 Der Vorteil der erfindungsgemäßen Adsorbate liegt in ihrem excellenten Fließverhalten, dem geringen Wassergehalt und der hohen Reinheit der Ausgangsgranulate. Sie bieten eine sehr gute Dispergiermöglichkeit von schwierig zu dosierenden Stoffen und sind einfach zu handhaben.

- 20 Bei Handhabung der Adsorbate kann das Gefährdungspotential bei der Anwendung auf giftige Stoffe, wie Pflanzenschutzmittel oder aggressive hautreizende Stoffe, für die verabreichende Person deutlich herabgesetzt werden.

- 25 Bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Adsorbats kann eine gleichmäßige Verteilung des Wirkstoffes erzielt werden.

Die Erfindung soll nun anhand von Beispielen näher erläutert werden.

Herstellung eines Granulats auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid

Als Ausgangsverbindung wird das pyrogen hergestellte Siliciumdioxid AEROSIL 300, kommerziell bei Degussa AG
5 erhältlich, verwendet.

Das pyrogen hergestellte Siliciumdioxid wird in vollentsalztem Wasser dispergiert. Dabei wird ein Dispergieraggregat verwendet, das nach dem Rotor/Stator-Prinzip arbeitet. Die entstehende Suspensionen wird
10 sprühgetrocknet. Die Abscheidung des Fertigproduktes erfolgt über Filter oder Zyklon. Die Temperung des Sprühgranulats erfolgt im Muffelofen.

Die Herstellungsparameter sind in Tabelle 1 angegeben.

15 **Tabelle 1**

Ausgangs-SiO ₂	AEROSIL 300
Daten zur Sprühtrocknung	
Menge H ₂ O (kg)	100
Menge SiO ₂ (kg)	10
Zerstäubung mit	Scheibenzerstäuber
Betriebstemperatur (°C)	480 °C
Ablufttemperatur (°C)	103 °C
Abscheidung	Filter
Physikalisch-chemische Daten	
BET-Oberfläche (m ² /g)	298
Korngröße d ⁵⁰ (µm)	30
Stampfvolumen (g/l)	283
pH-Wert	4,7

Beispiele

1. Ausgangsmaterialien1.1 Modellflüssigkeiten

- 5 Vitamin-E-Acetat, Silikonöl, Paraffinöl und Eukalyptusöl werden als Modellflüssigkeiten für die erfindungsgemäßen Anwendungsgebiete verwendet. Vitamin-E-Acetat wird beispielsweise in der Ernährung von Tier und Mensch verwendet, Eukalyptusöl als Geruchs- bzw. Aromastoff.

Beispiel	Produkt	Produktname	Hersteller
1	Vitamin-E-Acetat		BASF
2	Silikonöl	Silicon Fluid 345	Dow Corning
3	Paraffinöl	Paraffinöl dünnflüssig	Merck
4	Eukalyptusöl	Oleum Eucalypti 80-85%	Caelo

1.2 Trägerkieselsäuren

Kieselsäure	Trocken- verlust (Gew.-%)	Glühverlust (Gew.-%)	SiO ₂ - Gehalt (Gew.-%)	Böschungswinkel (°)	Schüttgewicht (g/l)
Beispiel 1-4 AEROPERL® 300/30 (Degussa)	1,7	2,1	99,9	34,97	232,8
Vergleichs- beispiel 1 SIPERNAT® 22 (Degussa)	4,8	4,4	98,0	38,99	211
Vergleichs- beispiel 2 SIPERNAT® 50 (Degussa)	4,5	4,9	98,5	52,67	136,67
Vergleichs- beispiel 3 Syloid 244 FP (Grace)	5,9	3,9	nb	50	92

Granulierte pyrogene Kieselsäure (AEROPERL® 300/30) weist einen deutlich geringeren Wassergehalt (Trocken- und Glühverlust) und einen höheren Siliciumdioxid-Gehalt auf als die in den Vergleichsbeispielen verwendeten Kieselsäuren. Außerdem ist es frei von Sulfaten, für Fällungskieselsäure und Kieselgele typische Verunreinigungen, und weist die besten Fließfähigkeit (den geringsten Böschungswinkel) auf.

2. Durchführung:

In einem mit einem Blattrührer ausgestatteten 2-Liter-Dreihalskolben werden 50 g Trägerkieselsäure vorgelegt. Aus einem Tropftrichter werden unter Rühren bei einer Rührgeschwindigkeit von 100 Umdrehungen / Minute 50 g der Modellflüssigkeiten aus den Beispielen 1-4 innerhalb von 60 Minuten zugetropft. Die Vergleichsbeispiele 1-3 werden mit

Eukalyptusöl durchgeführt. Anschließend werden die Flüssigkeit-Kieselsäure-Adsorbate von Hand dreimal durch ein 0,8-mm Sieb-locker gesiebt und über Nacht in einer verschlossenen Schraubglasflasche stehen gelassen. Am
5 darauf folgenden Tag werden die Flüssigkeit-Kieselsäure-Adsorbate mit folgenden Methoden charakterisiert:

Fließnote mittels Glasauslaufgefäßen gemäß Schriftenreihe Pigmente Nr. 31 „AEROSIL zur Verbesserung des
10 Fließverhaltens pulverförmiger Substanzen“, Degussa AG, Düsseldorf.

Schüttkegelhöhe (cm) bzw. Böschungswinkel ($^{\circ}$) gemäß Schriftenreihe Pigmente Nr. 31. Der Böschungswinkel wird aus der Schüttkegelhöhe über die Gleichung
15 $\tan(\text{Böschungswinkel}) = (\text{Schüttkegelhöhe} / 0.5 \text{ Kegeldurchmesser})$

Schüttgewicht (g/l) gemäß der DIN-Norm 6613.

3. Ergebnisse

	Fließnote	Böschungswinkel (°)	Schüttgewicht (g/l)
Beispiel 1 AEROPERL / Vitam. E	2	30,1	501
Beispiel 2 AEROPERL / Silikonöl	2	37,2	475
Beispiel 3 AEROPERL / Paraffinöl	2	38,7	497
Beispiel 4 AEROPERL / Eucalyptusöl	2	37,2	594
Vergleichsbeispiel 1 SIPERNAT 22	3	46,0	450
Vergleichsbeispiel 2 SIPERNAT 50	4	63,9	353
Vergleichsbeispiel 3 Syloid FP 244	6	56,7	201

Die mit granulierter pyrogener Kieselsäure (AEROPERL® 300/30) hergestellten Flüssigkeit-Kieselsäure-Adsorbate zeichnen sich durch eine gute Fließfähigkeit aus (Fließnote 2, Böschungswinkel < 40°). Im Unterschied dazu zeigen die Flüssigkeit-Kieselsäure-Adsorbate aus den Vergleichsbeispielen 1 bis 3 eine deutlich geringe Fließfähigkeit. Letztere weisen außerdem deutlich geringere Schüttgewichte auf.

Flüssigkeit-Kieselsäure-Adsorbate mit guter Fließfähigkeit und hohem Schüttvolumen sind vorteilhaft für Träger-Anwendungen. Außerdem sollten Trägerkieselsäuren ein möglichst geringen Wassergehalt haben und sehr rein sein, um Zersetzung der adsorbierten Flüssigkeiten unter dem (katalytischen) Einfluß von Wasser oder Verunreinigungen,

wie zum Beispiel Sulfaten, zu vermeiden. Die Experimente zeigen, dass granuliert pyrogene Kieselsäure alle diese Forderungen erfüllt.

Patentansprüche:

1. Verwendung eines Granulates auf Basis von pyrogen
hergestelltem Siliciumdioxid als Träger für Stoffe,
ausgewählt aus der Gruppe der Lebensmittelzusatzstoffe,
5 wie Farbstoffe, Antioxidantien, Konservierungsmittel,
Emulgatoren, Gelier-, Verdickungs- und Bindemittel,
Stabilisatoren, Alkalien, Säuren, Salze
Antiklumpmittel, Geschmacksverstärker, Süßstoffe,
Aromen, Futtermitteladditive, chemische
10 Zwischenprodukte und Pflanzenschutzmittel, wie zum
Beispiel Herbizide, Insektizide, Fungizide.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
das Siliciumdioxidgranulat silanisiert ist.
3. Adsorbat aus einem Granulat auf Basis von pyrogen
15 hergestelltem Siliciumdioxid und mindestens einer
Substanz ausgewählt aus der Gruppe
Lebensmittelzusatzstoffe, wie Farbstoffen,
Antioxidantien, Konservierungsmitteln, Emulgatoren,
Gelier-, Verdickungs- und Bindemitteln, Stabilisatoren,
20 Alkalien, Säuren, Salzen, Antiklumpmitteln,
Geschmacksverstärkern, Süßstoffen, Aromen,
Futtermitteladditiven, chemische Zwischenprodukten,
Pflanzenschutzmitteln, wie Herbiziden, Insektiziden,
Fungiziden.
- 25 4. Adsorbat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
das Siliciumdioxidgranulat silanisiert ist.
5. Farbstoff, enthaltend ein Granulat auf Basis von
pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
6. Antioxidans, enthaltend ein Granulat auf Basis von
30 pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
7. Konservierungsmittel, enthaltend ein Granulat auf Basis
von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.

8. Emulgator, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
9. Geliermittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 5 10. Verdickungsmittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
11. Bindemittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 10 12. Stabilisator, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
13. Alkali, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
14. Säuren, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 15 15. Salze, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
16. Antiklumpmittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 20 17. Geschmacksverstärker, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
18. Süßstoff, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
19. Aroma, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 25 20. Futtermitteladditive, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
21. Chemische Zwischenprodukte, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.

- 22. Pflanzenschutzmittel, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 23. Herbizide, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 5 24. Insektizide, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.
- 25. Fungizide, enthaltend ein Granulat auf Basis von pyrogen hergestelltem Siliciumdioxid.

Zusammenfassung

Träger auf Basis von Granulaten, die aus pyrogen hergestelltem Siliciumdioxiden hergestellt sind

- 5 Träger auf Basis von Granulaten, die aus pyrogen hergestellten Siliciumdioxiden hergestellt sind.

Die Erfindung betrifft die Verwendung von Granulaten, die aus pyrogen hergestellten Siliciumdioxiden hergestellt sind, als Träger für Stoffe ausgewählt aus der Gruppe der

- 10 Lebensmittelzusatzstoffe, wie Farbstoffen, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Emulgatoren, Gelier-, Verdickungs- und Bindemittel, Stabilisatoren, Alkalien, Säuren, Salzen, Antiklumpmittel, Geschmacksverstärker, Süßstoffe, Aromen, Futtermitteladditive, chemische Zwischenprodukte,
- 15 Pflanzenschutzmittel.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.